

## Procjena nutritivnog stanja osoba starije dobi u ambulanti obiteljske medicine s obzirom na antropometrijske pokazatelje, komorbiditet i bubrežnu funkciju

*Assessment of the nutritional status of the elderly people in a family medicine practice with regard to anthropometric indicators, comorbidity and renal function*

**Zvonimir Bosnić<sup>1,3</sup>, Ljiljana Trtica Majnarić<sup>2</sup>, Marko Miškić<sup>3</sup>, Karolina Veselski<sup>3</sup>, Domagoj Vučić<sup>3</sup>**

### Summary

**Cilj istraživanja.** Ispitati postoji li razlika u stanju uhranjenosti starijih osoba iznad 65 godina s obzirom na sociodemografske značajke i antropometrijske podatke, broj i vrstu kroničnih bolesti te ispitati postoji li povezanost između antropometrijskih mjera s postignućem na MNA testu.

**Ispitanici i metode.** U presječno istraživanje uključeno je 207 pacijenata u dobi od 65 i više godina u ordinaciji obiteljske medicine Doma zdravlja Slavonski Brod, tijekom 3 mjeseca (siječanj – ožujak 2019.). Prilikom posjete bilježili su se antropometrijski pokazatelji i ispitalo stanje uhranjenosti putem MNA testa, a podaci o kroničnim bolestima i laboratorijskim vrijednostima korišteni su iz računalnog programa Medicus.

**Rezultati.** Prema rezultatu MNA testa, 143 ispitanika (69,1%) pokazali su dobro stanje

uhranjenosti, dok su 62 ispitanika (30%) pokazala rizik za pothranjenost. Medijan ispitanika bio je 72 godine, a medijan indeksa tjelesne mase 27,9 kg/m<sup>2</sup>. U 64,7% ispitanika nađen je multimorbiditet, 42% uzima dugotrajno više od tri lijeka, a u većine je dobro očuvana bubrežna funkcija. Žene starije od 65 godina pokazuju veći rizik malnutricije. Osobe normalne uhranjenosti bile su u prosjeku mlađe i većeg opsega struka od osoba nepovoljne uhranjenosti, koje su u prosjeku starije i manjeg opsega. Većina starijih osoba bila je dobro uhranjena, što odgovara podacima iz dosadašnjih studija.

**Zaključak.** Starije osobe u Domu zdravlja Slavonski Brod pokazuju dobro stanje uhranjenosti prema MNA testu. Važno je redovito pratiti antropometrijske vrijednosti i stanje uhranjenosti, kako bi se spriječilo napredovanje bolesti, smanjilo bolničko liječenje i drugi troškovi. Sustavan alat probira na malnutriciju još uvijek nije uveden u RH.

<sup>1</sup> Dom zdravlja Slavonski Brod, Borovska 7, Slavonski Brod

<sup>2</sup> Katedra za Internu medicinu, obiteljsku medicinu i povijest medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta JJ Strossmayer u Osijeku

<sup>3</sup> Studenti poslijediplomskog doktorskog studija Molekularne bioznanosti Sveučilišta JJ Strossmayer u Osijeku, Sveučilište u Dubrovniku, Institut Ruđer Bošković

**Kontakt adresa:** [zbosnic191@gmail.com](mailto:zbosnic191@gmail.com)

**Ključne riječi:** malnutricija, MNA, antropometrija, komorbiditet, bubrežna funkcija

## Summary

**Objectives.** To assess the nutritional status of the elderly over 65 years of age in relation to sociodemographic characteristics, anthropometric data, number and type of chronic diseases and to determine whether there is connection between anthropometric measures and achievement on the MNA test.

**Participants and methods.** The cross-sectional study included 207 patients aged 65 and over in the family practice of the Slavonski Brod Health Center, Croatia for 3 months (January - March 2019). During the visit, anthropometric indicators were recorded and the nutritional status was examined by the MNA test. Data on chronic diseases and laboratory values were used from the computer program Medicus.

**Results.** According to the results of the MNA test, 143 subjects (69.1%) showed good nutritional status, while 62 subjects (30%) showed a risk of malnutrition. The median of the subjects was 72 years, and the median body mass index was 27.9 kg / m<sup>2</sup>. Multimorbidity was found in 64.7% of subjects, 42% took more than three long-term medications, and most had well-preserved renal function. Women over the age of 65 show a higher risk of malnutrition.

Normally malnourished people were, on average, younger and of a larger waist circumference than malnourished people, who were, on average, older and smaller in size. Most of the elderly were well fed, which corresponds to the data from previous studies.

**Conclusion.** Elderly people in the Health Center Slavonski Brod show good nutritional status according to the MNA test. It is important to regularly monitor anthropometric values and nutritional status, to prevent disease progression,

reduce hospital treatment, and other costs. A systematic tool for screening for malnutrition has not yet been introduced in the Republic of Croatia.

**Key words:** Nutritional assessment, anthropometric indices, elderly, comorbidity, renal function

## Uvod

Prema najnovijim epidemiološkim podacima, u Hrvatskoj (RH) vlada negativan demografski trend zbog čega se RH ubraja među zemlje s visokim udjelom stanovništva starijeg od 65 godina<sup>1,2</sup>. Povećanjem udjela starog stanovništva s većim brojem kroničnih bolesti, značajno se povećava i broj liječničkih pregleda, potrošnja lijekova i broj hospitalizacija, što zahtijeva povećanje socioekonomske osviještenosti i nove strategije u liječenju<sup>3,4</sup>. Pothranjenost i malnutricija se može definirati kao neravnoteža nutrijenata, u kojem je unos energije i drugih nutritivnih čimbenika manji od njihova utroška, što dovodi do mjerljivih kroničnih bolesti, veće podločnosti infekcijama, produženja hospitalizacije i dodatnih troškova<sup>5,6</sup>. U kliničku praksu se sve više uvodi pojam tjelesne slabosti (engl. *frailty*) koji je posljedica procesa starenja i kroničnih bolesti<sup>7,8</sup>. Postoji blizak, ali još uvijek ne do kraja razjašnjen odnos između malnutricije u osoba starije dobi, gubitka mišićne mase (sarkopenije) i stanja tjelesne nemoći<sup>9-12</sup>. Ukupno gledano, teško je reći koje su optimalni antropometrijski pokazatelji u osoba starije dobi te kakva je povezanost između tih mjera i malnutricije, te između tih mjera, kroničnih bolesti i dobi pacijenata<sup>13</sup>. U kliničkoj praksi najčešće se koriste antropometrijski pokazatelji dobi, spola, tjelesne visine, tjelesne mase, uobičajene tjelesne mase, gubitka tjelesne mase, indeksa tjelesne mase, debljine kožnih nabora (područje tricepsa), opsega nadlaktice nedominantne ruke u sjedećem položaju i opsega mišića nadlaktice<sup>14</sup>. Zasebnim korištenjem antropometrijskih bez drugih podataka, dobije se tek djelomična slika o nutritivnom stanju,

što upućuje na nužnu primjenu i drugih načina ispitivanja stanja uhranjenosti, kao što su npr. posebni upitnici. Na raspolaganju stoje brojni, a test MNA-SF (engl. *Mini Nutritional Assessment - Short Form*) je najčešće korišten za probir stanja uhranjenosti starijih osoba, bilo hospitaliziranih, bilo smještenih u domove za starije ili onih koji neovisno žive u zajednici<sup>15-17</sup>.

Cilj ovog rada bio je ispitati postoji li razlika u stanju uhranjenosti pacijenata starije dobi u općoj/obiteljskoj medicini s obzirom na socio-demografske značajke: dob i spol i na antropometrijske pokazatelje, indeks tjelesne mase (ITM) i opseg struka, ispitati postoji li povezanost između tih mjera i postignuća na MNA testu, te provjeriti postoji li povezanost između stanja zubala, ukupnog broja kroničnih bolesti, bubrežne funkcije i stanja uhranjenosti.

## Ispitanici i metode

U istraživanje je uključeno 207 pacijenata u dobi od 65 i više godina, koji su posjetili ambulantu obiteljske medicine u Domu zdravlja Slavonski Brod u tromjesečnom razdoblju, siječanj – ožujak 2019. godine. Prilikom posjete određivana je tjelesna visina i masa, opseg struka i izračunavan ITM, a podaci o dijagnozama kroničnih bolesti i laboratorijska procjena bubrežne funkcije (eGFR) korišteni su iz računalnog program Medicus. Nutricijsko stanje ispitivano je putem MNA testa. Ispitivani parametri su dob, spol, dijagnoze kroničnih bolesti, ukupni broj tih dijagnoza, podatak o stanju zubala, ITM i opseg struka, laboratorijski utvrđena koncentracija kreatinina u plazmi te postignuće na MNA testu<sup>16,17</sup>. Opseg struka mjerio se ambulantno, a kao kriterij povećanog opsega (za žene  $\geq 88$  cm, za muškarce  $\geq 102$  cm) korištene su NCP ATP III preporuke<sup>18</sup>. Procjena bubrežne funkcije vršila se mjerenjem glomerulske filtracije (eGFR; engl. *estimated glomerular filtration rate* – eGFR) putem MDRD formule:  $eGFR = 186 \times \text{serum Cr-1,154} \times \text{spol-0,203} \times 1,212$  (važno za pripadnike

crne rase)  $\times 0.742$  (za pacijentice). Izračun je vršen pomoću online kalkulatora, unošenjem podataka o spolu, dobi, rasnoj pripadnosti i vrijednostima serumskog kreatinina<sup>19, 20</sup>.

## Statistička analiza

Osnovne značajke pacijenata prikazane su deskriptivno (kategorijske varijable kao apsolutne i relativne frekvencije, a numeričke varijable kao aritmetičke sredine i standardne devijacije te kao interkvartilni rasponi i medijani). Za ispitivanje razlika između kategorijskih varijabli korišten je  $\chi^2$  i Fischerov egzaktni test. Za ispitivanje razlika ordinalnih varijabli između tri i više kategorija ispitanika, korišten je Kruskal-Wallis test. Za ispitivanje razlika između numeričkih varijabli, korišten je Studentov t-test ili Mann-Whitneyev U test, odnosno analiza varijance (ANOVA) ili Kruskal-Wallisov test, ovisno o tipu raspodjele i broju podskupina. Za ispitivanje povezanosti između antropometrijskih podataka i postignuća na MNA testu, rabljen je Pearsonov koeficijent korelacije  $r$ , a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Spearmanov koeficijent korelacije  $\rho$ . Sve p-vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $P < 0,05$ . Za statističku analizu korišten je softverski paket IBM SPSS 23 (IBM Corp. (2015). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, New York: IBM Corporation<sup>21</sup>).

## Rezultati

Istraživanje je provedeno na 207 pacijenata u dobi od 65 i više godina. Među ispitanicima bilo je 90 muškaraca (43,47%) i 117 žena (56,52%). Prema rezultatu MNA testa, 62 ispitanika (30%) bila su na riziku za pothranjenost, a tek 2 (0,9%) pothranjena. U osobnoj anamnezi 134 ispitanika (64,73%) ima više od tri kronične bolesti, 87 ispitanika (42%) uzima više od tri lijeka, a 111 ispitanika (53,6%) koristi djelomičnu zubnu protezu (tbl.1).

**Tablica 1.** Deskriptivni podaci (broj i postotak) za kategorijske varijable**Table 1.** Descriptive data (number and relative frequency) for categorical variables

		N	Relativna frekvencija
Spol	Muško	90	43,47%
	Žensko	117	56,52%
Stupanj uhranjenosti	Normalna	143	69,1%
	Rizik za pothranjenost	62	30%
	Pothranjenost	2	0,9%
Stanje zubala	Vlastiti zubi	36	17,4%
	Djelomična proteza	111	53,6%
	Potpuna proteza	60	29%
eGFR stadij	Stadij 1	63	30,4%
	Stadij 2	121	58,5%
	Stadij 3	21	10,1%
	Stadij 4	2	1%
Broj bolesti	Manje od 3	73	35,26%
	3 ili više	134	64,73%
Broj lijekova	Manje od 3	120	58%
	3 ili više	87	42%

Središnja dob (medijan) ispitanika je 72 godine (interkvartilni raspon 69-76), medijan indeksa tjelesne mase 27,89 kg/m<sup>2</sup> (interkvartilni raspon 25,34 - 31,02 kg/m<sup>2</sup>), a medijan opsega struka

96 cm (interkvartilnigraspon 89-105 cm; tbl. 2). Medijan rezultata MNA testa iznosi 25,50 (interkvartilnigraspon 23-27), a medijan eGFR-a 80 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (tbl. 2).

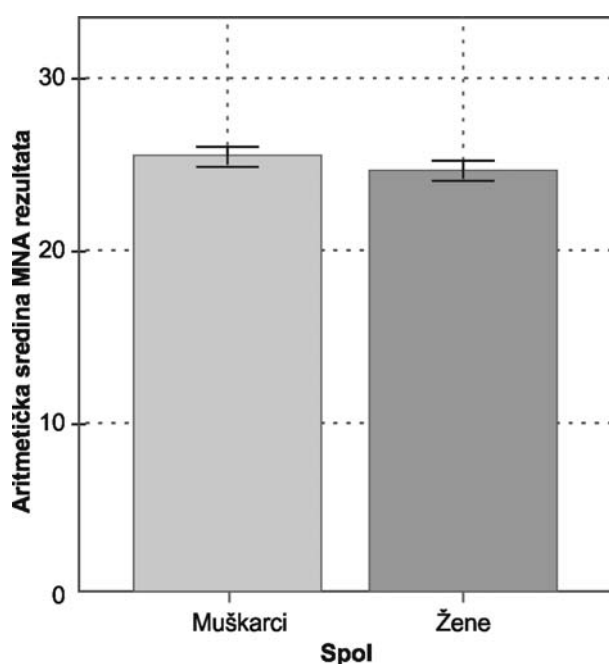
**Tablica 2.** Deskriptivni podaci za kontinuirane varijable i njihovi indeksi distribucije**Table 2.** Descriptive data for continuous variables and their distribution indices

	N	C	Q1	Q3	M	SD	KS	SW	Asimet.	Zakriv.
Dob	207	72	69	76	73,12	5,84	0,13	0,94	0,88	0,35
ITM	207	27,89	25,34	31,02	28,28	4,41	0,07	0,98	0,59	1,06
Opseg struka	207	96	89	105	96,22	12,47	0,06	0,99	0,16	0,59
MNA rezultat	207	25,50	23	27	24,83	3,08	0,11	0,94	-0,97	1,27
eGFR	207	80	67	94	80,48	18,12	0,05	0,99	0,07	0,14

N – broj, C – medijan, Q1 – prvi kvartil, Q3 – treći kvartil, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija KS – Kolmogorov-Smirnov test, SW – Shapiro-Wilk test

Provedena analiza razlike u stupnju uhranjenosti s obzirom na spol nije pokazala značajne razlike u frekvencijama uhranjenosti:  $\chi^2$  (1 df) = 2,04;  $P = 0,15$ . S obzirom na broj kroničnih bolesti (<3,  $\geq 3$ ) nije pronađena značajna razlika u uhranjenosti:  $\chi^2$  (1 df) = 0,02,  $P = 0,89$ . Većina starijih muškaraca i žena s tri i više bolesti pokazuje dobro stanje uhranjenosti.

Rezultat je nešto drugačiji ako se postignuće na MNA testu mjeri prosječnim brojem bodova, a ne kategorijama pothranjenosti. Tada se pojavljuje značajna razlika između spolova [ $t_{(205)} = 2,40$ ,  $P = 0,02$ ], pri čemu muškarci imaju u prosjeku viši rezultat ( $M = 25,41$ ,  $SD = 2,77$ ) od žena ( $M = 24,38$ ,  $SD = 3,24$ ), što znači da su u prosjeku bliže riziku od malnutricije. Ti su rezultati prikazani na sl.1.



**Slika 1.** Aritmetičke sredine MNA i pripadajući intervali pouzdanosti (95% CI) s obzirom na spol

**Figure 1.** Arithmetic means of MNA and respective confidence intervals (95% CI) with respect to sex

Kako bi se pobliže ispitala razlika u ITM, s obzirom na dob, spol i stupanj uhranjenosti, korištena je trosmjerna ANOVA, u kojoj su kategorijske varijable dobi (podijeljene u 4 kategorije), spola i stupnja uhranjenosti uvrštene u analizu kao nezavisne, a ITM kao zavisna varijabla. Nisu utvrđene značajne razlike ni s obzirom na spol [ $F(2, 190) = 0,58$ ,  $P = 0,92$ ] niti dob [ $F(3, 190) = 0,88$ ,  $P = 0,47$ ] ili MNA stadij [ $F(1, 190) = 0,16$ ,  $P = 0,69$ ]. Nije pronađen ni efekt interakcije u bilo kojem slučaju. Ipak, vidljivo je da pacijenti s lošijom uhranjenosti mogu imati manji, ali i veći ITM od pacijenata s dobrom uhranjenosti.

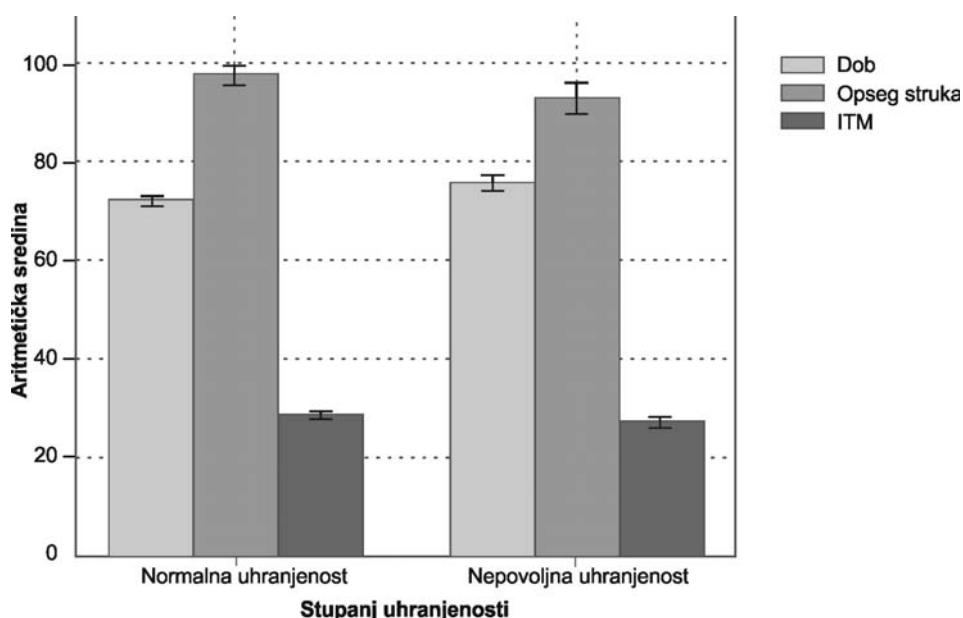
Osim po spolu, razlike u uhranjenosti su ispitivane i s obzirom na dob u četiri kategorije (65- 69, 70 -72, 73 -76 i 77 - 91 god.). Tri i više kroničnih bolesti imaju najviše osobe u dobi od 65 do 69 godina (tbl. 3).

Ispitivanje stupnja uhranjenosti s obzirom na dob, ITM, opseg struka te eGFR pokazuje da značajne razlike u stupnju uhranjenosti s obzirom na dob [ $F(1,205) = 18,18$ ,  $P < 0,001$ ], opseg struka [ $F(1,205) = 6,83$ ,  $p = 0,01$ ] i ITM [ $F(1,205) = 4,18$ ,  $P = 0,04$ ], ali ne s obzirom na eGFR [ $F(1,205) = 0,18$ ,  $P = 0,67$ ]. Pritom su osobe normalne uhranjenosti bile u prosjeku mlađe ( $M = 72,02$ ,  $SD = 5,38$ ) i većeg opsega struka ( $M = 97,69$ ,  $SD = 12,20$ ), te višeg indeksa tjelesne mase ( $M = 28,69$ ,  $SD = 4,23$ ) od osoba nepovoljne uhranjenosti, koje su u prosjeku bile starije ( $M = 75,64$ ,  $SD = 6,12$ ), manjeg opsega struka ( $M = 92,92$ ,  $SD = 12,43$ ) i ITM ( $M = 27,34$ ,  $SD = 4,70$ ; sl. 2).

Što se tiče povezanosti mjera ITM te opsega struka s rezultatom na MNA testu, situacija je nešto drugačija. Naime, postoje relativno slabe, pozitivne i značajne korelacije između ITM i rezultata na MNA testu ( $r = 0,29$ ,  $P < 0,001$ ) te između opsega struka i rezultata na MNA testu ( $r = 0,27$ ,  $P < 0,001$ ). Drugim riječima, što je kod pojedinca viši ITM i veći opseg struka, imat će u prosjeku viši rezultat na MNA testu, to jest bit će bliže normalnoj uhranjenosti.

**Tablica 3.** Raspodjela ispitanika prema dobnim kategorijama i stanju uhranjenosti**Table 3.** Distribution of respondents according to age groups and nutritional status

Dob (godine)	Broj bolesti	Broj (%) ispitanika			P
		Normalna uhranjenost	Nepovoljna uhranjenost	Ukupno	
65-69	< 3	22 (33,3)	6 (9,1)	28	0,56*
	≥ 3	32 (48,5)	6 (9,1)	38	
	Ukupno	54	12	66	
70-72	Manje od 3	14 (31,8)	3 (6,8)	17	>0,99†
	3 ili više	22 (50)	5 (11,4)	27	
	Ukupno	36	8	44	
73-76	Manje od 3	8 (16,7)	5 (10,4)	13	0,73†
	3 ili više	24 (50)	11 (22,9)	35	
	Ukupno	32	16	48	
77-91	Manje od 3	6 (12,2)	9 (18,4)	15	0,79*
	3 ili više	15 (30,6)	19 (38,8)	34	
	Ukupno	21	28	49	

\*  $\chi^2$  test, † Fisherov egzaktni test**Slika 2.** Aritmetičke sredine dobi, opsega struka i ITM te pripadajući intervali pouzdanosti (95%) s obzirom na stupanj uhranjenosti**Figure 2.** Arithmetic means of age, waste circumference and BMI and associated confidence intervals (95%) with respect to the degree of nutrition

## Rasprava

Dosadašnja znanja i istraživanja o povezanosti između broja i vrste kroničnih bolesti i procesa starenja (dobi) i nutritivnog stanja, indeksa tjelesne mase i tjelesne nemoći djelomično su dala odgovor uz proces starenja. Ipak i dalje ostaje nejasno, gledano zasebno, kako multimorbiditet, malnutricija i smanjenje mišićne mase (sarkopenija) predstavljaju povećane rizike za negativne zdravstvene ishode, kao što su hospitalizacije, ovisnost o drugim osobama u obavljanju aktivnosti svakodnevnog života i preuranjene smrti<sup>11</sup>. Kako bi se što objektivnije pristupilo tematici i pravilnije prikupili podaci, odmah su definirani isključujući čimbenici ove presječne studije, jer je u ranijim istraživanjima jasno dokazana malnutricija u onkoloških pacijenata, uremičara ovisnih o hemodijalizi, kao i u pacijenata s amputacijom<sup>22,23</sup>. Kako je istraživanje provedeno na 207 pacijenata, od kojih su 134 imala tri i više kroničnih bolesti, uzorak ispitanika poprima značajke multimorbiditeta, kako u muškaraca, tako i u žena (tbl. 1). Dosadašnja istraživanja pokazala su da se pri uzimanju većeg broja lijekova povećava rizik nuspojava i interakcija. Budući da je u ovom uzorku 42% ispitanika uzimalo više od tri lijeka, nije utvrđena značajna povezanost između broja lijekova i stanja uhranjenosti, no svakako bi trebalo obratiti pozornost i na broj i vrstu propisanih lijekova, kako bi se preduhitrile i smanjile štetne posljedice. Kada je riječ o ispitivanju stanja uhranjenosti s obzirom na stanje zubala, nije nađena značajna razlika u stanju uhranjenosti s obzirom na stanje zubala jer većina ispitanika koristi zubne proteze pa može sažvakati hranu i ostvariti zadovoljavajući način ishrane. Dobiveni rezultati razlikuju se od istraživanja Zeling i sur. koji su proučavali u svom istraživanju stanje uhranjenosti s obzirom na stanje zubala i rezultat na MNA testu, te uočili da većina ispitanika ima nesanirano zubalo, te da manji broj vlastitih zubi pogoduje razvoju malnutricije<sup>24</sup>. U ukupnom uzorku, putem MNA testa tek su 62 ispitanika od ukupno 207 (30%) pokazivala rizik

za pothranjenost, što ukazuje na zadovoljavajuću uhranjenost starijih pacijenata, pa se dobiveni podatci značajno ne razlikuju od istraživanja Kalana i sur<sup>16</sup>.

S obzirom na to da je jedan od ciljeva bio ispitati i stupanj uhranjenosti s obzirom na dob, ITM i opseg struka, dobiveni podatci ukazali su na statistički značajnu razliku u stupnju uhranjenosti s obzirom na dob i opseg struka, ali i ITM. Uočeno je da su osobe normalne uhranjenosti bile u prosjeku mlađe i većeg opsega struka te višeg indeksa tjelesne mase, u odnosu na osobe nepovoljne uhranjenosti, koje su u prosjeku starije, manjeg opsega struka i indeksa tjelesne mase (sl. 2). Kada se promotre rezultati s obzirom na rezultat MNA testa, ispada kako pojedinci s višim ITM i većim opsegom struka ostvaruju i viši rezultat na MNA testu, što govori u prilog dobroj uhranjenosti. Budući da medijan opsega struka u ovom istraživanju iznosi 96 cm, većina ispitanika se prema kriterijima NCP ATP III (za žene  $\leq 88$  cm, za muškarce  $\leq 102$  cm) nalazi unutar prihvatljivog intervala<sup>18</sup>.

Iako su iz ovog presječnog ispitivanja bili isključeni pacijenti ovisni o hemodijalizi, kod svih ispitanika praćena je vrijednost serumskog kreatinina te je računalno mjeren eGFR putem MDRD formule<sup>20</sup>. Većina ispitanika pokazala je održanu bubrežnu funkciju (medijan eGFR 80 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) te nije pronađena značajna razlika u stupnju uhranjenosti s obzirom na eGFR. Iz dobivenih rezultata vidljivo je da većina starijih pacijenata ima dobru i očuvanu bubrežnu funkciju, što je također jedan od pokazatelja stanja uhranjenosti. U istraživanju nije mjerena serumska razina proteina, kao ni serumska razina albumina koji su dobar biokemijski pokazatelj uhranjenosti, pa bi u budućim istraživanjima bilo dobro provjeriti i te biokemijske pokazatelje.

Primarni cilj ove presječne studije bio je ispitati stanje uhranjenosti s obzirom na MNA test i antropometrijske pokazatelje pa nisu bilježene značajke sindroma krhkosti (*frailtysyndrome*).

S obzirom na rastući interes za osobitosti togsindroma, u svakodnevnom bi radu uvelike pomogao i odgovarajući upitnik za procjenu krhkosti (*Edmonton Frailty Scale*). Iako su danas na raspolaganju dostupni brojni alati probira, MNA se posebno istaknuo zbog svoje jednostavnosti. Prema rezultatima ovog istraživanja i rezultatima dosadašnjih studija može se zaključiti da je MNA pouzdan i pristupačan alat za ambulantni rad obiteljskog liječnika. Svakako treba uzeti u obzir i antropometrijske podatke jer sveobuhvatni uvid u stanje uhranjenosti bolesnika olakšava odabir i provedbu potrebne nutritivne potpore koja ima važnu ulogu u liječenju mnogih bolesti. Veća inicijativa liječnika obiteljske medicine za uvođenjem alata nutritivnog probira u kronični panel „Zdravo starenje“, uvelike bi olakšala svakodnevni rad i dodatne mjere u sprječavanju malnutricije.

Ovo istraživanje ima i određena ograničenja s obzirom da je provedeno samo u Domu zdravlja Slavonski Brod. Za točnije podatke bilo bi poželjno to istraživanje proširiti i na druge domove zdravlja u drugim županijama te usporediti dobivene rezultate. Osim vrijednosti kreatinina radi sveobuhvatnijeg pristupa prosudbi trebalo bi pratiti i druge laboratorijske podatke, poput koncentracije albumina u plazmi.. Ukoliko bi praćenje nutritivnog statusa ušlo u svakodnevnu ambulantnu praksu, zanimljivo bi bilo ponoviti istraživanje nakon nekoliko godina praćenja, kako bi se dobio jasan uvid o podizanju svijesti o stanju uhranjenosti starijih osoba. S obzirom na očekivani porast starijih u sljedećih nekoliko godina, što raniji i sveobuhvatniji pristup praćenju uhranjenosti postaje sve važniji.

## Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata može se zaključiti da su osobe starije dobi oba spola obilježene multimorbiditetom te da uzimaju veći broj lijekova, ali nema značajne

razlike u stanju uhranjenosti s obzirom na ukupan broj kroničnih bolesti, s obzirom na pojedinačne kronične bolesti i broj lijekova u kroničnoj terapiji. Muškarci u dobi iznad 65 godina ostvaruju u prosjeku viši rezultat MNA testa u odnosu na žene, koje pokazuju veći rizik za pojavu malnutricije. Postoji razlika u stupnju uhranjenosti prema MNA testu s obzirom na dob i s obzirom na opseg struka, ali ne i s obzirom na ITM. Osobe normalne uhranjenosti bile su u prosjeku mlađe i većeg opsega struka od osoba nepovoljne uhranjenosti, koje su u prosjeku bile starije i manjeg opsega struka. Nema značajnih razlika u ITM s obzirom na dob, spol i stupanj uhranjenosti prema MNA testu. Što je kod pojedinca viši ITM i veći opseg struka, imat će u prosjeku viši rezultat na MNA testu, to jest bit će bliže normalnoj uhranjenosti. Zbog slabe povezanosti stanja uhranjenosti s ITM te slabe povezanosti stanja uhranjenosti s dobi i brojem i vrstom kroničnih bolesti, u osoba starije dobi nije dovoljno mjeriti samo ITM ili opseg struka, već valja sustavno provjeravati stanje uhranjenosti pomoću primjerenih upitnika.

## Literatura

1. Popis stanovništva Republike Hrvatske 2011. Državni 1. Popis stanovništva Republike Hrvatske 2011. Zagreb: Državni zavod za statistiku; 2011. Dostupno na: <http://www.dzs.hr/>
2. Hrvatski zdravstveno statistički ljetopis za 2017. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2018. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2019/03/Ljetopis\\_2017.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2019/03/Ljetopis_2017.pdf) (13. siječanj 2021.)
3. Nejašmić I, Toskić A. Starenje stanovništva u Hrvatskoj - sadašnje stanje i perspektive. Hrvatski geografski glasnik. 2013;75: 89–110.
4. Usporedba pokazatelja o vodećim javnozdravstvenim problemima u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; [2017]. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Pokazatelji\\_RH\\_EU.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Pokazatelji_RH_EU.pdf) (13. siječanj 2021.)
5. Krznarić Ž. Klinička prehrana u gastroenterologiji. Medicus. 2006;15:169-81.



6. Vranešić Bender D, Krznarić Ž. Malnutricija - pothranjenost bolničkih pacijenata. *Medicus*. 2008;17:71-9.
7. Dos Santos Tavares DM, de Freitas Correa TA, Dias FA, Dos Santos Ferreira PC, Sousa Pegorari M. Frailty syndrome and socioeconomic and health characteristics among older adults. *Colomb Med (Cali)*. 2017; 48:126–31.
8. Berner Y. Frailty syndrome. 2016;18:489-90.
9. Laur CV, McNicholl T, Valaitis R, Keller HH. Malnutrition or frailty? Overlap and evidence gaps in the diagnosis and treatment of frailty and malnutrition. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2017;42:449–58.
10. Bauer JM, Kaiser MJ, Sieber CC. Evaluation of nutritional status in older persons: nutritional screening and assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2010;13:8–13.
11. von Haehling S. The wasting continuum in heart failure: from sarcopenia to cachexia. *Proc Nutr Soc*. 2015;74:367–77.
12. İlhan B, Bahat G, Erdogan T, Kilic C, Karan MA. Anorexia is independently associated with decreased muscle mass and strength in community dwelling older adults. *J Nutr Health Aging*. 2018;23:202-6.
13. Vandewoude MF, Alish CJ, Sauer AC, Hegazi RA. Malnutrition-sarcopenia syndrome: is this the future of nutrition screening and assessment for older adults? *J Aging Res*. 2012; 2012:651570.
14. Tsai AC, Chang TL. The effectiveness of BMI, calf circumference and mid-arm circumference in predicting subsequent mortality risk in elderly Taiwanese. *Br J Nutr*. 2011;105: 275–81.
15. Vrdoljak D. Alati probira malnutricije starijih u obiteljskoj medicini. *Acta Med Croatica*. 2015;69:339-45.
16. Kalan U, Arik F, Isik AT, Soysal P. Nutritional profiles of older adults according to the Mini-Nutritional Assessment. *Aging Clin Exp Res*. 2020;32:673-80.
17. Soysal P, Veronese N, Arik F, Kalan U, Smith L, Isik AT. Mini Nutritional Assessment Scale-Short Form can be useful for frailty screening in older adults. *Clin Interv Aging*. 2019;14:693-9.
18. Thomas GN, Ho SY, Janus ED, Lam KS, Hedley AJ, Lam TH. The US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) prevalence of the metabolic syndrome in a Chinese population. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;67:251-7.
19. Levey AS, Coresh J, Greene T, Stevens LA, Zhang YL, Hendriksen S, i sur. Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. *Ann Intern Med*. 2006;145:247-54.
20. MDRD GFR Equation. [MDRD online formula za računanje vrijednosti bubrežne funkcije]. Dostupno na: <https://www.mdcalc.com/mdrd-gfr-equation> (13. siječanj 2021.)
21. Field A. Discovering statistics using IBM SPSS. 4th ed. London: SAGE; 2013.
22. Vranešić D. Procjena nutritivnog statusa bolesnika na odjelu gastroenterologije. . [doktorska disertacija]. Zagreb: Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2005.
23. Fouque D, Pelletier S, Mafra S, Chauveau P. Nutrition and chronic kidney disease. *Kidney Int*. 2011;80:348–57.
24. Zelig R, Byham-Gray L, Singer SR., Hoskin ER, Fleisch Marcus A, Verdino G i sur. Dentition and malnutrition risk in community dwelling older adults. *J Aging Res Clin Pract*. 2018;7:107-14.